



B60g 11/18

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44246

Kl. 63 c, 40

VEB Barkas – Werke

Karl-Marx-Stadt, Niemiecka Republika Demokratyczna

Resorowanie podwozia pojazdów silnikowych

Patent trwa od dnia 17 grudnia 1959 r.

Resorowanie dotyczy podwozi przeznaczonych do małych silnikowych wozów osobowych i małych silnikowych wozów ciężarowych. Podłużnice i poprzecznice stanowią tu w połączeniu z podłogą pojazdu sztywny ustrój, przy czym powiązanie części podwozia z podłogą uzyskuje ostateczną wytrzymałość przez spawanie z nadwoziem. Ponieważ wozy użytkowe o nośności 1–1,5 t są wyposażone w rozmaite nadwozia, wskazane jest stosowanie podwozia ze sztywnym szkieletem, aby uniezależnić się od sztywności nadwozia. Ramowe ustroje stosuje się również z nadwoziami, wytrzymującymi siły miejscowe, idące od resorowania kół nadwozia. Jeżeli belki wiązania zostaną racjonalnie zastosowane, to wtedy mogą one same tworzyć bez zwiększenia ciężaru sztywny szkielec, który pozwala na zastosowanie różnorodnych nadwozi.

Od właściwego wykonania podwozia zależą później zamierzone właściwości pojazdu. Przy resorowaniu miękkim, do którego dąży się obecnie w interesie komfortu jazdy, przechyły podczas hamowania i przechyły na łukach nie powinny przekraczać określonych wielkości. In-

nym warunkiem, który należy stawiać w stosunku do podwozia i zawieszenia kół, jest prostota konstrukcji i niezawodność działania. Zawieszenie kół powinno posiadać możliwie mało przegubów i nie powinno posiadać żadnych miejsc do smarowania, wymagających dozoru.

Resorowanie według wynalazku uwzględnia wszystkie trzy warunki jak: sztywny szkielec, dobrą stateczność na łukach, mały przechył podczas hamowania oraz możliwie najprostsze nadwozie.

Rama składa się w zasadzie, jak to urwidczniono na fig. 1–3, z podłużnicy 1 o profilu U, która na przednim końcu jest rozwidlona. Belka profilowa U jest zamknięta za pośrednictwem punktowego spawania przez podłogę nadwozia, leżącą na niej. Rozwidlony koniec 4 służy do umieszczenia silnika. Rama posiada po obu stronach dwie poprzecznice 5 i 6, które zwężają się od środka na zewnątrz, ażeby zapewnić jednokową wytrzymałość na moment zginający w razie przyłożenia siły na zewnętrznym końcu.

Na zewnętrznym końcu 5a i 6a działa od resorowania kół mniej więcej 2/3 siły, a na belkę

środkową mniej więcej 1/3 siły. Zasadniczą rzeczą przy tym jest to, że moment skręcający resorowania kół jest przejmowany przez belkę środkową. Przez to nie dopuszcza się do naprężeń skręcających poprzecznicę. Moment skręcający resorowania zamienia się w belce środkowej na moment zginający. Uzyskuje się przy tym to, że moment skręcający od resorowania kół znosi częściowo w tym miejscu moment zginający, wywołany przez przewieszenie.

Na fig. 4 uwidoczniono również układ resorowania kół. Stosuje się ramiona mniej więcej długości 500 mm, których oś wahanja jest nachylona jednak do osi poprzecznej pod kątem 20° . Nie ma dlatego żadnych podłużnych wahań.

Ramiona 7 i 8 spawa się z tuleją nośną 9 tak, że siła P , którą koło wywiera na ramię, działa na tuleję nośną jako moment skręcający $M_d = a \cdot P$. Moment skręcający zostaje przeniesiony z tulei nośnej 9 przez zewnętrzny koniec tulei nośnej 9 na wałek sprężysty 10 za pośrednictwem zamocowania klinowego. Drugi koniec wałka sprężystego przenosi również za pośrednictwem zamocowania klinowego moment skręcający na dźwignię wahadła 11. To ostatnie posiada otwór podłużny 11a, za pośrednictwem którego wałek może być dokładnie nastawiony za pomocą śruby. Nastawienie z grubsza następuje przez zazębienie klinowe. Dźwignia wahadła, która przenosi moment skręcający na ramie, znajduje się na belce środkowej. Tuleja nośna 9 jest osadzona z obydwu końców w tulejach silentowych 12 i 13. Od wewnątrz tuleja silentowa 12 jest osadzona na nasadce dźwigni 11 wahacza w postaci rury, przy czym rura nośna 9 obejmuje tuleję silentową 12 od zewnątrz. Na zewnętrzny koniec rury nośnej 9 jest nasunięta tuleja silentowa 13. Tuleja silentowa 13 jest umocowana od spodu poprzecznic 5 względnie 6 za pomocą pokrywy łożyskowej 14. Przez to, że umocowanie to znajduje się dokładnie pod środkową linią podłużną poprzecznic nie może być wywarty na nią żaden moment skręcający. Naprężenia poprzecznic są czysto zginające. W tym uwidacznia się zaleta rury nośnej, osadzonej ukośnie, w przeciwieństwie do rury, wykonanej dokładnie poprzecznie do kierunku jazdy.

W ostatnim przypadku umocowanie musiałoby być wykonane przed lub za poprzecznica, przez co poprzecznic byłyby narażone na skrócenie. Szczególnie z osią przednią ze względu na układ kół kierujących, wozidło, przy wykonaniu rury

nośnej poprzecznie do kierunku jazdy, musiałoby być wykonane dłuższe mniej więcej o 40% niż w przypadku proponowanego układu. Naprężenia i ciężar wozidła byłyby przy tym znacznie większe.

Ukośne osadzenie rur nośnych daje poprawę stateczności na łukach, ponieważ zwiększa wysokość chwilowego prześwitu.

Przy takim resorowaniu może być prawie zupełnie wyeliminowany przechył na łukach i podczas hamowania. Uproszczenie resorowania zostaje udowodnione przez brak miejsc smarowania, wymagających nadzoru. Wozidło tylko wymaga jeszcze miejsc do smarowania.

Jako wadę prostych podłużnych wozidła podnosi się przede wszystkim, że przy stosowaniu kierujących kół zmienia się nabieg podczas odciążenia sprężyn nośnych. Jednak nikt jeszcze nie podjął się przeprowadzić dowodu, że stały nabieg jest korzystny. W rzeczywistości nabieg jest zależny nie tylko od położenia czopa wozidła, lecz także od stycznej zetknięcia się obręczy z ziemią, tak że zmieniać się ona może również w istniejących konstrukcjach z powodu nierówności toru.

Przedłożone resorowanie kół ma jednak jeszcze poniżej podaną zaletę. Jeżeli podłużne wozidło wykona się tak, że istnieje jeszcze małe ramie dźwigni H_1 i z tego powodu resorowanie przedniej osi podczas hamowania zostaje lekko obciążone, to przy obciążeniu sprężyn nośnych nabieg zostaje zwiększony. Nabieg podczas hamowania oznacza jednak stabilizację w utrzymaniu kierunku jazdy. W czasie przyspieszenia sprężyny nośne na przodzie pojazdu zostają odciążone, wskutek czego ma miejsce mały wybieg. W czasie przyspieszenia pojazdu o napędzie przednim wybieg oznacza jednak również stabilizację w utrzymaniu kierunku jazdy.

W pojazdach z silnikiem, umieszczonym na przodzie, dźwąż utrzymujący szerokość toru lub dźwąż pośredni prowadzi się przeważnie pod silnikiem. W pojeździe z silnikiem na przodzie, który jest wykonany z wozidłem przednim, silnik i napęd są umieszczone jednak tak nisko, że na skutek położenia dźwąża pośredniego, leżącego pod spodem nastąpiłoby pogorszenie prześwitu. Części stawidła byłyby również bardzo narażone. Z tego powodu dźwąż pośredni 16, który łączy ze sobą oba dzielone dźwążki utrzymujące szerokość toru, został założony w przedłożonym wykonaniu powyżej napędu. Fig. 6 i 7 uwidaczniają układ wozidła. Dzielone dźwążki 17, utrzymujące szerokość toru, które idą od dźwig-

ni wodzydła 18 do dźwigni drążka, utrzymującego szerokość toru 19, są tutaj bardzo krótkie. Dźwignia wodzydła 18 i dźwignie pośrednie 20 są umieszczone w łożyskach 21 o bardzo dużych wymiarach. Jest przy tym ważne, aby punkt wodzący A drążka, utrzymującego szerokość toru w dźwigni wadzydła, leżał z punktem wodzącym C tego drążka w dźwigni do utrzymywania szerokości toru w jednej płaszczyźnie, przechodzącej przez oś wahania wodzydła podłużnego.

Układ z silnikiem w tyle jest znacznie prostszy. Tu miarodajny jest schemat na fig. 8. Drążek łączący i dźwignia pośrednia odpadają. Pozostaje tylko jeszcze dźwignia wodzydła, która jest wykonana w postaci dźwigni z ramionami pod kątem i jest uruchamiana przez drążek wodzydła przebiegający wzdłuż. Długość drążka wodzydła jest względnie duża, co jest uwarunkowane budową pojazdu z wozidłem na przodzie. Wewnętrzne przeguby drążka utrzymującego szerokość toru są umieszczone mniej więcej w punkcie przecięcia się osi wahania, tak że praktycznie nie mogą powstać usterki wozzydła przy przeciążeniu sprężyn nośnych. Również tu należy pamiętać, ażeby wewnętrzne i zewnętrzne punkty wodzące drążka utrzymującego szerokość toru leżały w jednej płaszczyźnie, przechodzącej przez oś wahania rury nośnej.

Fig. 5 uwidacznia jeszcze zawieszenie za pośrednictwem sprężyny gumowej 15, podlegającej skrecaniu, która nadaje się szczególnie dobrze do tego resorowania kół. Wozzydło 8 przenosi tu znowu moment przez zewnętrzny płaszcz sprężyny gumowej 15, a wewnętrzny płaszcz przenosi znowu moment skrecający na dźwignię wahadła, która umożliwia precyzyjne nastawie-

nie sprężynowania, co zostało omówione na wstępie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Resorowanie podwozia pojazdów silnikowych za pomocą wałków sprężystych lub gumowych, znamienne tym, że oś wymienionych wałków do przejmowania naprężeń skrecających jest ustawiona ukośnie do osi podłużnej podwozia.
2. Resorowanie według zastrz. 1, znamienne tym, że płaszczyzna, przechodząca prostopadle do wałka przejmującego naprężenia skrecające przechodzi mniej więcej przez ten punkt, w którym odpowiednie koło, umieszczone po przeciwnej stronie podwozia, styka się z torem.
3. Resorowanie według zastrz. 1, znamienne tym, że wałki przejmujące naprężenia skrecające przednich kół pojazdu są umieszczone za tymi kołami, a wałki przejmujące naprężenia skrecające tylnych kół — przed tymi kołami.
4. Resorowanie według zastrz. 1, znamienne tym, że dźwignie zwrotnic kół kierujących są zakrzywione.
5. Resorowanie według zastrz. 1, znamienne tym, że momenty skrecające wałków sprężystych są przejmowane bezpośrednio przez belkę środkową podwozia.

VEB Barkas-Werke

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

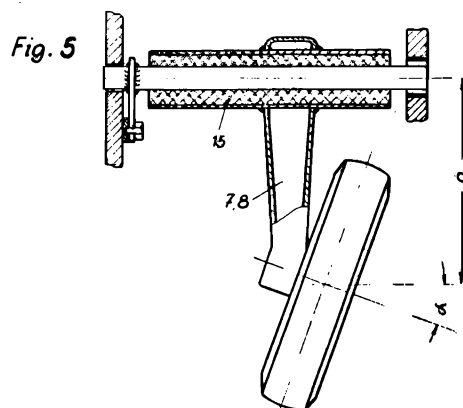
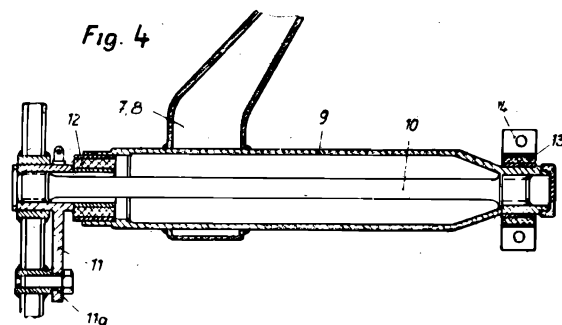
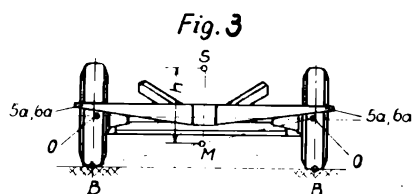
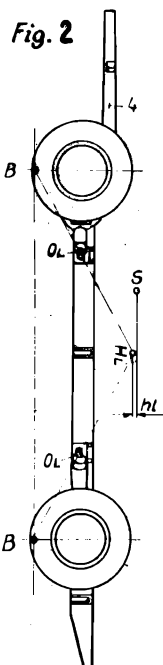
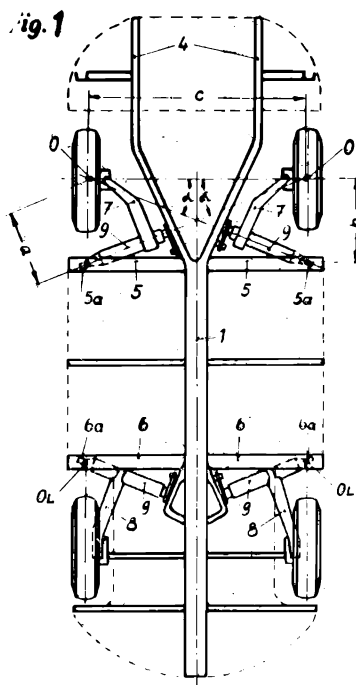


Fig. 6

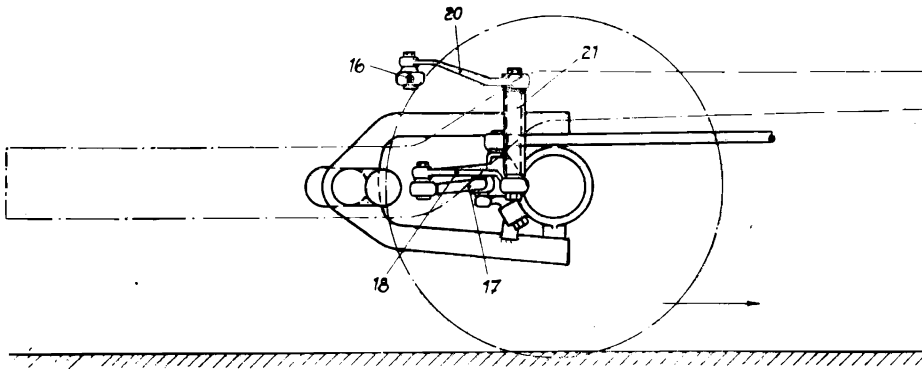


Fig. 7

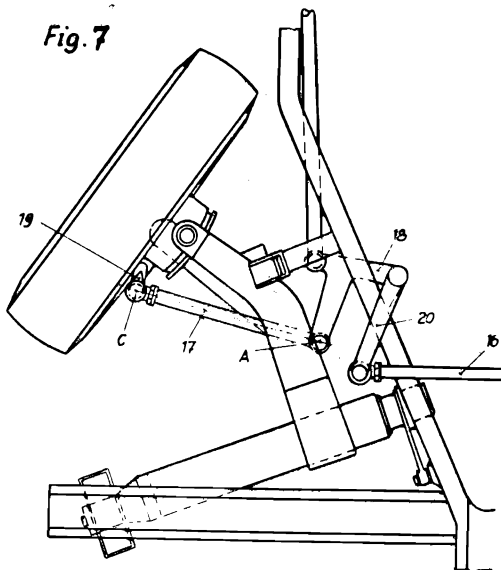


Fig. 8

